



מאיה פלח

עבודת סמינר לתואר שני בלימודי סביבה – ביה"ס פורטר באוניברסיטת ת"א

ייעוץ לרשות המקומית תל אביב-יפו בנושא ניהול וטיפול

במי נגר עילי

שאלת המחקר:

כיצד ניתן לצמצם ברמת הרשות המקומית את

הזיהום המגיע אל הים על גבי מי הנגר העילי?

בעיית מי הנגר העילי בערים:

מגמת עיור עולמית

(54% מאוכלוסיית העולם התגוררה בערים ב-2014)



ריבוי איזורים ללא חלחול

(שטח בלתי חדיר במרכזי הערים 75-100% לעומת 10% באיזורים כפריים)



מים זורמים על פני השטח, אוספים לכלוך, נשפכים למקורות המים

❖ המים אובדים ממאזן המים ← הופכים ממשאב למפגע

❖ תופעת זרימה ראשונה עונתית

מה קורה כיום בארץ:

ניהול מי הנגר העילי

❖ הפרדת מערכות – הרשויות מחויבות בהפרדת הניקוז מהביוב.
לא ניתן ולא חוקי להעביר למפעלי טיהור שפכים (ספיקות עזות
ומזהמים שקשה להתמודד איתם)

❖ אין חובה לטיפול מקדים במי הנגר

❖ לא נדרש היטל הזרמה בגין מי הנגר – ניתן להזרים לים חופשי

מה קורה כיום בארץ:

חסמים לטיפול במי הנגר ברשות המקומית ת"א-יפו - ראיון עם ראש יחידת הטיפול בעירייה

- ❖ ברשות המקומית תל אביב-יפו נכון לשנת 2014 מתגוררים כ-426,100 תושבים, בצפיפות של כ-8,232 קמ"ר לנפש
- ❖ כ-240 ק"מ תשתיות ניקוז, 5000-8000 קולטנים - מעבירים את המים לצנרת המתנקזת למוצא הנשפך אל הים
- ❖ אופי המשקעים - מזג אוויר ים תיכוני: זרימה ראשונה (קשה לתכנן ניקיון בסמוך לגשם, הצטברות לכלוך חדש), גשם ולא שלג (זרימות מאסיביות וקושי לחלחל)
- ❖ מחסור בשטחים - מחירי נדל"ן גבוהים ובנייה צפופה קושי בהקצאת שטח
- ❖ מחסור בתקציבים, אין דחיפה ציבורית לנושא - אין די מודעות, שימוש מועט במהלך החורף ← תעדוף נמוך לבעיה

פתרונות לניהול נגר נחלקים לשיטות מבניות ולא-מבניות. טבלה המציגה שורה של פתרונות אפשריים, על יתרונותיהם וחסרונותיהם:

שיטה	מבנית/לא-מבנית	יתרונות	חסרונות
איגום וטיהור מי הנגר	כן	הפחתת המזהמים בנגר ברמה גבוהה והפחתת כמות הנגר הזורם לים; אפשרות לשימוש במים	פתרון יקר; מצריך הקצאת שטח גדול
העברת המים למפעלי טיהור שפכים	כן	הפחתת המזהמים בנגר ברמה גבוהה והפחתת כמות הנגר הזורם לים; אפשרות לשימוש במים	פתרון יקר; במצב הקיים לא חוקי (נדרשת הפרדה בין מערכות הביוב למערכות הניקוז)
יצירת אגני חלחול	כן	הפחתת המזהמים בנגר וכמות הנגר הנשפך לים; אפשרות לשימוש במים להשקיה; שיפור נופי	מצריך הקצאת שטחים לא-בנויים או חדירים למים
נטיעת עצים	כן	הפחתת המזהמים בנגר וכמות הנגר הזורם לים; אפשרות לשימוש במים להשקיה; שיפור נופי	מצריך הקצאת שטחים לנטיעה
גגות ירוקים	כן	הפחתת כמות הנגר הזורם לים; אפשרות לשימוש במים להשקיה	מצריך תקציבים לתמרוץ התושבים להתקנה/תקציבים להסבת גגות במבני ציבור

שיטה	מבנית/לא-מבנית	יתרונות	חסרונות
ביופילטר	כן	הפחתת המזהמים בנגר וכמות הנגר הנשפך לים; אפשרות לשימוש במים; שיפור נופי	פתרון יקר יחסית; מצריך הקצאת שטח
התקנת/הצבת מיכלי אגירה	כן/לא	הפחתת כמות הנגר הזורם לים; אפשרות לשימוש כמים אפורים; אפשרות לשיתוף הציבור והגברת מודעות	יעילות לכמות קטנה יחסית של מים
תכניות חינוכיות	לא	ביסוס הידע בנושא וטיפול במקור) – שיפור לטווח הארוך בכמות המזהמים בנגר וכן שיפור נופי; הפנמה וחשיפה לנושא מגיל צעיר והעברת ידע להורים	לוקח זמן; טיפול בבעיה בעקיפין
קמפיין מודעות ציבורית	לא	ביסוס הידע בנושא וטיפול במקור) – שיפור לטווח הארוך בכמות המזהמים בנגר וכן שיפור נופי	לוקח זמן; טיפול בבעיה בעקיפין
הצבת מיכלי אשפה (פחים/מאפרות/מיכלי מחזור)	לא	הפחתת המזהמים בנגר; שיפור ניקיון ופני העיר	יעיל רק לאחוז קטן מהמזהמים
אכיפה וקנסות למלכלכים/מזהמים	לא	הפחתת המזהמים בנגר; הגברת המודעות לנושא; יכול להוות אמצעי עזר למימון תכנית טיפול בנגר	עלול לעורר אנטגוניזם לנושא; מצריך כח אדם לאכיפה

סיכום והמלצות: נקיטת גישה סינרגיסטית לטיפול בבעיה

1. ניהול בהתאם לעקרונות התר"מ (תכנון רגיש למים):

- א. הכללת שיקולי מים עוד בשלב הראשוני של התכנון על כל רמותיו
- ב. החלפת עקרון ניקוז הנגר בעקרון של ניהול נגר - שמטרתו מניעה של הצפות בשל גשמים ושימוש בנגר למטרות כמו השקיה ואגירה, בניגוד לפינוי באופן המהיר ביותר מתחומי היישוב הבנוי כפי שנהוג כיום
- ג. עידוד של שימוש חסכוני במים מטעם הרשויות והמדינה

ביישום שיטות ירוקות לניהול נגר:

חסכון של 25% לעומת שיטות קונבציונליות!

2. התחשבות בטופוגרפיה האיזורית - התאמת התכנון לתוואי השטח

3. שילוב שיטות מבניות ולא-מבניות: יצירת איזורים מחלחלים בעיר (גינות, פארקים, גגות ירוקים, עצים, מדרכות מחומרים ידידותיים) בשילוב קמפיין מודעות ותכניות חינוכיות, אכיפה וקנסות למלכלכים.

4. גיוס תקציבים לנושא:

❖ דוגמאות מארה"ב: מס נכסים/ מס מערכות מים (תחזוקה, קניית מוצרים)/ מס חד פעמי (חיבור למערכת)

❖ ניתוח סמינר בכלכלה: העדפות הציבור לטיפול במי נגר עילי ונכונותו לשלם לטובתן

תרחיש 1:
ניתן ללכת לים בכל עת ללא חשש מזהום
רמת טיפול גבוהה = מי הנגר המגיעים לים אינם מזהמים
ללא צורך בהתראה מוקדמת
תוספת תשלום לארנונה: 20 ש"ח

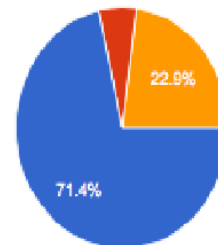
תרחיש 2:
לעתים לא מומלץ ללכת לים, כיוון שיש מקרה זיהום
ללא טיפול = אין שינוי ברמת הטיפול בנגר עילי
השקעה במערכת ניטור להתראה ודאית מפני מקרי זיהום
תוספת תשלום לארנונה: 15 ש"ח

תרחיש 3:
ניתן ללכת לים בסבירות מסויימת שאם יש מקרה זיהום תהיה התראה מוקדמת
רמת טיפול בסיסית = השקעה מסויימת בשיפור הטיפול במי הנגר. מקרי זיהום יהיו כבדים פחות מכיום
השקעה ביטונית בשיפור ההתראה על מקרי זיהום
תוספת תשלום לארנונה: 10 ש"ח

הפצת שאלון המציג תרחישים שונים לניהול נגר - כדי להבין האם מה שמפריע לציבור הוא החשש מרחצה בים מזוהם (קבלת התראה מוקדמת תמנע זאת) או עצם הגעת הזיהום לים (טיפול בנגר ימנע זאת)

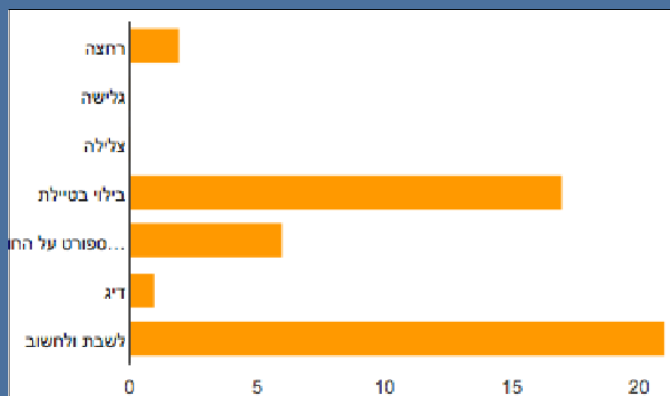
בניגוד להנחות המקדימות שלי - בחירת רוב מוחלט בתרחיש 1:

25 תרחיש 1	71.4%
2 תרחיש 2	5.7%
8 תרחיש 3	22.9%

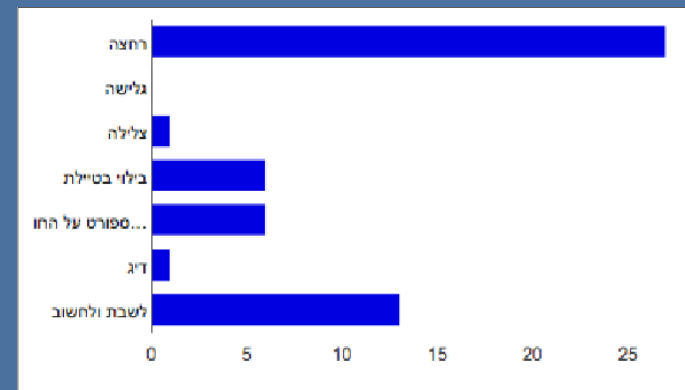


זאת על אף שכמעט כל הנשאלים הצהירו שאינם משתמשים בים בחורף
לפעילויות בתוך המים:

שימושים בחורף



שימושים בקיץ



לשם הדוגמא:

מה התקבולים שיגיעו לקופת העירייה מיישום מהלך גבייה כזה?

❖ תקבולים מתרחיש 1:

❖ 186,000 משקי בית כפול 20 ש"ח לחודשיים = 22,332,000 ש"ח לשנה

❖ תקבולים מתרחיש 3:

❖ 186,000 משקי בית כפול 10 ש"ח לחודשיים = 11,166,000 ש"ח לשנה

מסקנה: מדובר בסכומים לא מבוטלים שאין ספק שהרשות המקומית יכולה להשתמש בהם לקידום מהלכים לטיפול בסוגיית הנגר העילי.

ועוד הערה לסיכום:

כל מהלך לניהול הנגר יהיה קשה ליישום ברמה המקומית ללא תמיכה ממשלתית ושת"פ בין הרשויות הנוגעות בדבר (המשרד להגנת הסביבה, משרד הפנים, משרד הבריאות, רשות המים והרשויות המקומיות).

יש צורך במדיניות כוללת שתחייב את הרשויות המקומיות בניהול הנגר מצד אחד ושתספק הצעת חלופות ניהול וטיפול וכן תמיכה תקציבית מן הצד השני, תקל על המהלך ותהפוך את ניהול הנגר ותפיסתו כמשאב למציאות חיה וקיימת.



תודה על ההקשבה